

Process of cutting in teeth of saw, the hearts of beams metal and others profiled, by punching and shearing. For a few years one has used out of metal frame of the beams with hollow hearts. These louse trelles are manufactured starting from beams with hearts full with standard series I.H.U. etc, by heart division has blowtorch according to a line in teeth saws it and welding of the elements thus obtained, by the ends of their teeth.

The fig. 1 is a front view of a part of beam full cut out in teeth with saw, to chalu meau, uivant milked cuts it X, y.

The fig. 2 is a sight of profile of the part of beam represented fig. 1.

The fig. 3 is a front view of a part of hollow beam made up with elements die cut in teeth of saw, similar with those represented Fig. 1 and 2.

The fig. 4 is a sight of profile of the part of hollow beam represented fig. 3.

One consitue thus of the beams with hollow hearts a greater height, which with pre equal weight feeling characteristics of inertia much higher than the beams full with standard series. But cutting in teeth of saw of the hearts of beams, with the blowtorch, is not very precise slow and expensive, and in addition the metal removed by the cha lumeau parallel to the axis of the naked beam dimi as much height of the beam with hollowed out heart thus made up, and consequently its inertia.

The process of cutting in teeth of saw, object of the invention, consists in obtaining by punching and sheared Ge or not, simultaneous, cutting in teeth of saw, the hearts of beams full néces saires with the constitution with beams with hollow hearts. To obtain cutting in teeth of saw of a heart of full beam, one makes pass the heart of this beam between the various punches and dies of tools. This tools are combined to remove by punching in the web thickness of the beam of the similar parts to the parallèlo- grams has, B, C, D, E, F, fig. 5. Then progressively with the advance of the heart of the beam enters the dies and punches, to shear the parts G, H, I, J fig. 5 and 6, between the small sides most brought closer the parts of heart has, B, C, D, already removed by poinçonnage.

The fig. 5 represents also parts of heart enle vées by punching D E, and F between the small sides of which shearing is not carried out yet.

One thus obtains elements of beam die cut in teeth of saw which can be assem corns by welding of the ends of their teeth to constitute a beam with hollow heart fig. 7 and 8.

It is obvious that the forms of punching and cisailfage described herebefore are only one nonrestrictive example of the process of cutting in teeth of saw object of the invention.

These forms can vary and take other proportions: the sheared parts can be punched and reciprocally, and cutting in teeth of saw can also be exé cuté entirely by punching or whole lies by shearing without for that crossing the framework of this invention.

The process described can apply as well to sheets as with metal sections or in all other matters being able to be cut out.

# BREVET D'INVENTION

P.V. n° 1.752, Puy-de-Dôme  
Classification internationale **B 23 d** — B 23 d



**Procédé de découpage en dents de scie, des âmes de poutrelles métalliques et autres profilés, par poinçonnage et cisailage.**

M. GABRIEL, HENRI CONNAC résidant en France (Puy-de-Dôme).

**Demandé le 6 avril 1962, à 15<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>, à Clermont-Ferrand.**

Délivré par arrêté du 18 février 1963.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 13 de 1963.)

Depuis quelques années on utilise en charpente métallique des poutrelles à âmes évidées. Ces poutrelles sont fabriquées à partir de poutrelles à âmes pleines de série standard I.H.U. etc, par découpage des âmes au chalumeau suivant une ligne en dents de scie, et soudure des éléments ainsi obtenus, par les extrémités de leurs dents.

La fig. 1 est une vue de face d'une partie de poutrelle pleine découpée en dents de scie, au chalumeau, suivant trait de coupe *x, y*.

La fig. 2 est une vue de profil de la partie de poutrelle représentée fig. 1.

La fig. 3 est une vue de face d'une partie de poutrelle évidée constituée avec des éléments découpés en dents de scie, similaires à ceux représentés Fig. 1 et 2.

La fig. 4 est une vue de profil de la partie de poutrelle évidée représentée fig. 3.

On consitue ainsi des poutrelles à âmes évidées d'une plus grande hauteur, qui à poids égal présentent des caractéristiques d'inertie très supérieures aux poutrelles pleines de série standard.

Mais le découpage en dents de scie des âmes de poutrelles, au chalumeau, est peu précis lent et onéreux, et d'autre part le métal enlevé par le chalumeau parallèlement à l'axe de la poutrelle diminue d'autant la hauteur de la poutrelle à âme évidée ainsi constituée, et par suite son inertie.

Le procédé de découpage en dents de scie, objet de l'invention, consiste à obtenir par poinçonnage et cisailage, simultanés ou non, le découpage en dents de scie, des âmes de poutrelles pleines nécessaires à la constitution de poutrelles à âmes évidées.

Pour obtenir le découpage en dents de scie d'une âme de poutrelle pleine, on fait passer l'âme de cette poutrelle entre les divers poinçons et matrices d'un outillage. Cet outillage est combiné pour enlever par poinçonnage dans l'épaisseur de l'âme de la poutrelle des parties similaires aux parallélogrammes *a, b, c, d, e, f*, fig. 5. Puis au fur et à mesure de l'avancement de l'âme de la poutrelle

entre les matrices et poinçons, pour cisailer les parties *g, h, i, j*, Fig. 5 et 6, entre les petits côtés les plus rapprochés des parties d'âme *a, b, c, d*, déjà enlevées par poinçonnage.

La fig. 5 représente aussi des parties d'âme enlevées par poinçonnage *d, e*, et *f* entre les petits côtés desquels le cisailage n'est pas encore exécuté.

On obtient ainsi des éléments de poutrelle découpés en dents de scie qui peuvent être assemblés par soudure des extrémités de leurs dents pour constituer une poutrelle à âme évidée fig. 7 et 8.

Il est évident que les formes de poinçonnage et cisailage décrites ci-avant ne sont qu'un exemple non limitatif du procédé de découpage en dents de scie objet de l'invention. Ces formes peuvent varier et prendre d'autres proportions : les parties cisailées peuvent être poinçonnées et réciproquement, et le découpage en dents de scie peut aussi être exécuté entièrement par poinçonnage ou entièrement par cisailage sans pour cela franchir le cadre de la présente invention.

Le procédé décrit peut s'appliquer aussi bien à des tôles qu'à des profilés métalliques ou en toutes autres matières pouvant être découpées.

## RÉSUMÉ

Le procédé constituant l'invention se caractérise par le fait qu'il permet d'exécuter mécaniquement par poinçonnage — cisailage le découpage en dents de scie des âmes de poutrelles ou autres profilés alors que ce découpage était précédemment exécuté au chalumeau.

Le découpage par poinçonnage — cisailage est beaucoup plus rapide, plus précis et moins onéreux. En outre, le cisailage des diverses parties orientées dans le sens longitudinal de la poutrelle n'en réduit pas la hauteur, alors que le découpage en chalumeau en réduit la hauteur de deux fois l'épaisseur du trait de coupe.

GABRIEL, HENRI CONNAC  
avenue Étienne-Guillemin. Thiers (Puy-de-Dôme)

Fig. 1

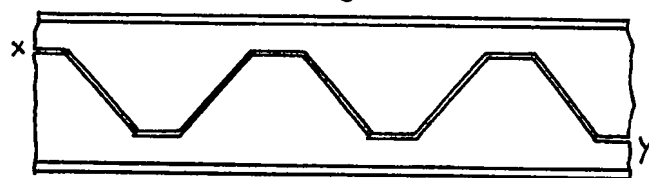


Fig. 2



Fig. 3

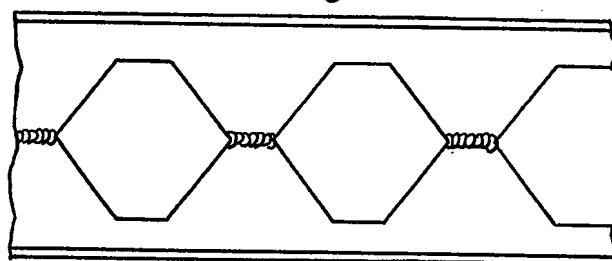


Fig. 4



Fig. 5

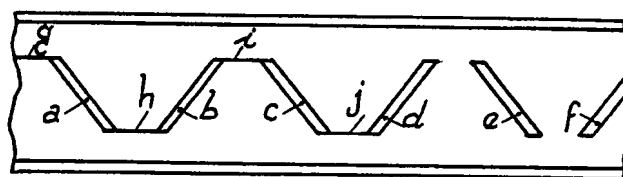


Fig. 6

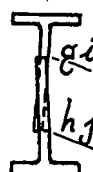


Fig. 7

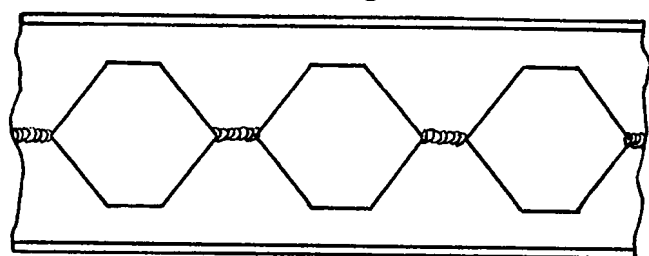


Fig. 8

